

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-142539  
(P2000-142539A)

(43)公開日 平成12年5月23日(2000.5.23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 6 2 M 9/04		B 6 2 M 9/04	C 3 D 0 1 4
B 6 2 J 23/00		B 6 2 J 23/00	E
B 6 2 K 25/04		B 6 2 K 25/04	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-317131

(22)出願日 平成10年11月9日(1998.11.9)

(71)出願人 000112978

ブリヂストンサイクル株式会社  
埼玉県上尾市中妻3丁目1番地の1

(72)発明者 土肥 明

埼玉県上尾市中妻 3-1-1 ブリヂス  
トンサイクル株式会社内

(74)代理人 100102565

弁理士 永嶋 和夫

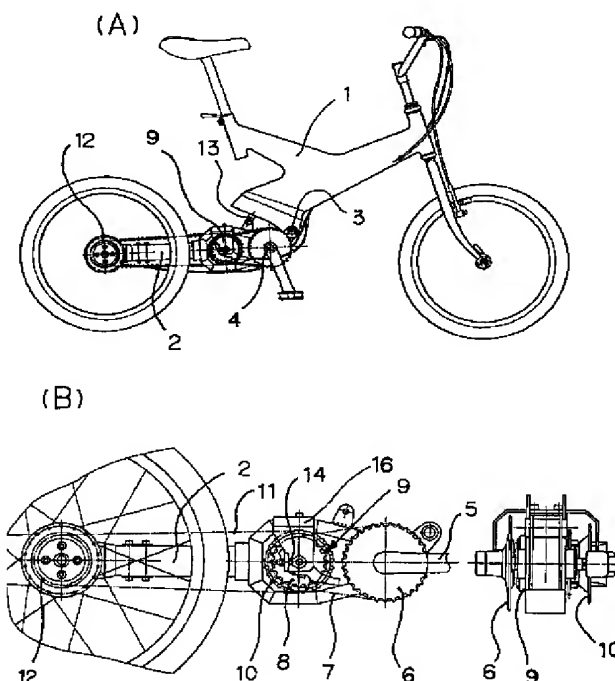
Fターム(参考) 3D014 DD02 DD03 DD05 DF03 DF09  
DF12 DF13

(54)【発明の名称】 片持ち駆動ユニット

(57)【要約】

【課題】 脚に干渉することのない中継タイプの変速装置を、汎用性の変速ハブを採用して容易に設置することを可能にした片持ち駆動ユニットを提供することを目的とする。

【解決手段】 前フレーム1に対して駆動系を有する後フレーム2が揺動自在に軸支された自転車の片持ち駆動ユニットにおいて、クランク軸4(クランクスプロケット6)と後輪ハブ(フリーホイールスプロケット12に接続)との間に変速ハブ9を設置し、これらクランク軸4と変速ハブ9の間および変速ハブ9と後輪ハブ(フリーホイールスプロケット12)との間を動力伝達部材7、11により連結したことを特徴とするもので、前フレーム1に対して組立時等における着脱が容易で、分解しての保守・点検も容易な駆動系を有する後フレーム2を備える片持ち駆動ユニットであっても、クランクスプロケット部や後輪ハブ部に何らの変更を加えることなく、後フレーム2の中間部に市販の汎用性のある変速ハブ9を単に取り付けるだけで、変速装置を内蔵した自転車を低コストにて提供することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前フレームに対して駆動系を有する後フレームが揺動自在に軸支された自転車の片持ち駆動ユニットにおいて、クランク軸と後輪ハブとの間に变速ハブを設置し、これらクランク軸と变速ハブの間および变速ハブと後輪ハブとの間を動力伝達部材により連結したことを特徴とする片持ち駆動ユニット。

【請求項2】 前記前フレームと後フレームとの間に緩衝器を介設したことを特徴とする請求項1に記載の片持ち駆動ユニット。

【請求項3】 前記動力伝達部材のたるみを吸収するテンショナーを設置したことを特徴とする請求項1または2に記載の片持ち駆動ユニット。

【請求項4】 前記後フレームの周囲をカバー体にて被覆したことを特徴とする請求項3に記載の片持ち駆動ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、前フレームに対して駆動系を有する後フレームが揺動自在に軸支された自転車の片持ち駆動ユニットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】自転車において、走行速度に応じて軽快にペダル駆動ができるように種々の变速装置が数多く提案されている。一方、駆動系の構成を簡素化するために、図9に示したような、前フレームに対して駆動系を有する後フレームを揺動自在に軸支した片持ち駆動ユニットも提案されている。このものは、前フレーム31に対して駆動系を有する後フレーム32をピボット軸33により揺動自在に軸支した片持ち駆動ユニットを有するもので、後フレーム32の内部には駆動軸が配設されており、ペダル35の踏動により回転駆動されるクランク軸34の駆動力を後輪ハブ36に伝達する。符号37は前フレーム31と後フレーム32との間に介設される緩衝器である。自転車の变速装置としては、クランク軸や後輪ハブに多段スプロケットや内装式变速装置を配設したものが広く採用されている。しかしながら、これらの变速装置ではクランク軸や後輪ハブが变速装置としての特有の構造とされるため、専用の設計形状に構成する必要がある。そこで、クランク軸や後輪ハブを汎用性のある通常の形状、形式のままで变速装置を設置するものが提案された。

【0003】そのようなものの例として、図7に示した特開平8-332989号公報や図8に示した特開平5-278668号公報に開示されたものがある。前者の第1従来例のものは、ペダル45の回転駆動力をチェーンホイール46からフレームの適宜箇所に支承された、小径中継歯車48と、この小径中継歯車48と同軸上で固着された大径中継歯車49とからなる中継部に伝達される。また、小径中継歯車48、チェーンホイール46

相互間に掛巡された駆動中継チェーン47と、大径中継歯車49、後部チェーンギヤ43相互間に掛巡された伝動中継チェーン44とを備え、前記中継部分を直径が異なる多数の歯車群からなる増減速の設定が自在な变速手段構成としたものである。

【0004】また後者の第2従来例のものは、ペダル55の踏動によって回転駆動されるクランク軸から、駆動輪が装着された出力軸53までの伝動系に、軸に固定した固定プリー片と軸に対して少なくとも軸方向に可動な可動プリー片および可動プリー片を動かす手段からなる变速プリー56、58を少なくとも1つ有する1組のプリーと、それに巻きかけられるベルト57からなる無段变速機構59を有するものである。符号60は無段变速機構59の出力スプロケット、54は出力スプロケット54と出力軸53との間に巻き付けられた駆動チェーンである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように構成された従来の中継タイプの变速装置では、变速装置を構成する中継部は縦パイプの略中央部に設置されることになるため、走行中にペダルを踏動する際、チェーンやベルトおよび变速装置が脚に接触する虞れがあった。そして、一方、前フレームに対して駆動系を有する後フレームを揺動自在に軸支した片持ち駆動ユニットに関しては、通常、ほぼ直線状の後フレームを構成しているため、前述のような中継タイプの变速装置を適用することは困難であり、したがって、このような片持ち駆動ユニットでは变速装置を設置しないか、格別な専用の变速装置を設計する必要があった。

【0006】そこで本発明は、前記従来片持ち駆動ユニットや中継タイプの变速装置における課題を解決し、脚に干渉することのない中継タイプの变速装置を、汎用性の变速ハブを採用して容易に設置することを可能にした片持ち駆動ユニットを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、前フレームに対して駆動系を有する後フレームが揺動自在に軸支された自転車の片持ち駆動ユニットにおいて、クランク軸と後輪ハブとの間に变速ハブを設置し、これらクランク軸と变速ハブの間および变速ハブと後輪ハブとの間を動力伝達部材により連結したことを特徴とするものである。また本発明は、前記前フレームと後フレームとの間に緩衝器を介設したことを特徴とするものである。また本発明は、前記動力伝達部材のたるみを吸収するテンショナーを設置したことを特徴とするものである。また本発明は、前記後フレームの周囲をカバー体にて被覆したことを特徴とするもので、これらを課題解決のための手段とするものである。

## 【0008】

【実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づ

いて説明する。図1～図4は本発明の片持ち駆動ユニットの第1実施の形態を示すもので、図1(A)は自転車の全体側面図、図1(B)は片持ち駆動ユニットの拡大側面図、図2は駆動ユニットの平面、側面および底面図、図3は変速ハブ部の一部断面図、図4は後輪ハブ部の一部断面図である。図1(A)に示すように、本発明の片持ち駆動ユニットは、例えばステアリング機構が前端部に軸支され、後上端部にサドルが装着されて一体パネル状に形成された前フレーム1に対して、その下端部にピボット軸3によって揺動自在に軸支される。片持ち駆動ユニットを構成する後フレーム2はほぼ直線状に形成され、その前端部が前記ピボット軸3に軸支され、前記前フレーム1の下部との間に適宜形式の緩衝器13が介設される。

【0009】本発明の片持ち駆動ユニットは、後フレーム2の前端部近傍に位置してペダル5の踏動により回転駆動されるクランク軸4と後フレーム2の後端部に位置する後輪ハブ19(図4)に接続されたフリーホイールスプロケット12との間に変速ハブ9を設置し、これらクランク軸4と変速ハブ9の間(クランクスプロケット6と変速入力スプロケット8との間)および変速ハブ9と後輪ハブ19との間(変速出力スプロケット10とフリーホイールスプロケット12との間)を、第1チェーン7および第2チェーン11等の動力伝達部材により連結したものである。なお、構造上の制約が許容されるなら動力伝達部材としてチェーンに代えた他の適宜のものが採用され得る。本実施の形態では、図2に示すように、後フレーム2は、車体の中心線上に配置されて変速ハブ9を取り囲む形態(図2(B))にて設置される後フレーム前部2Aと、該前部2Aの後端部側方から車体中心線から偏移して後方に延設(図2(A))された後フレーム後部2Bとから構成される。これらの後フレーム2は中空鋼鉄等により断面方形に形成されている。

【0010】図2(B)に示すように、後フレーム前部2Aに対する変速ハブ9の取付けは、門形状の変速ハブ取付ブラケット16等により取り付けられる。図3に示すように、市販の汎用性のある例えば内装式4段変速形式の変速ハブ9が軸支された変速ハブ取付ブラケット16を、後フレーム前部2Aに取付ボルト17等の適宜の取付具によって固定するものである。変速ハブ取付ブラケット16は後フレーム前部2Aに対する位置を調整自在に取り付けられ、クランクスプロケット6と変速入力スプロケット8との間の第1チェーン7の張力を第1チェーン緊張具14(図1(B))にて調整し、変速出力スプロケット10とフリーホイールスプロケット12との間の第2チェーン11の張力を第2チェーン緊張具15(図2(B))にて個別に調整できる。

【0011】図4に示すように、後フレーム2の後端部に配置されるフリーホイールスプロケット12は、後フレーム2の側方に取り付けられた軸受ブラケット18と

の間に挟持されて軸支される。その後フレーム2への軸支はフリーホイールスプロケット12から駆動方向にのみ回転駆動力が伝達されるところの後輪軸22の後フレーム2の後端部への貫通による。後輪軸22は、前記フリーホイールスプロケット12の反対側の車体中心線上に振り分けて配置された後輪ハブ19に接続され、後輪が後フレーム2に片持ち状に軸支されることになる。したがって、後フレーム2からの後輪の脱着が容易である。後輪ハブ19の側面にはブレーキドラム20が固定され、後フレーム2の側方にはブレーキシュー21が固定される。該ブレーキシュー21は円周方向にて分割構成されており、半径方向に拡大した場合、前記ブレーキドラム20の内周面に摺接して後輪を制動する。

【0012】このような構成によって、前フレーム1に対して組立時等における着脱が容易な駆動系を有する後フレームを備える片持ち駆動ユニットであっても、クランクスプロケット部や後輪ハブ部に何らの変更を加えることなく、後フレームの中間部に市販の汎用性のある変速ハブを単に取り付けるだけで、変速装置を内蔵した自転車を構成することができ、低コストである。そして、クランクスプロケット、変速ハブおよび後輪ハブがほぼ直線状の後フレーム上に配置することができるので、これらの間に張設されるチェーン等の動力伝達部材を最短の長さにて収めることができる。しかも、変速ハブをほぼ後フレームの幅内に収納できるので、ペダルを踏動する脚に干渉することはない。

【0013】図5および図6は、本発明の片持ち駆動ユニットの第2実施の形態を示すもので、図5(A)に示すように、基本的な構造はほぼ前記第1実施の形態のものと同様であるが、本実施の形態のものは、前フレーム1の下端部に軸支される後フレーム2として、アルミダイキャスト等により一体成形された後フレーム前部2Aと後フレーム後部2Bとを採用している。図6に示すように、後フレーム前部2Aの後部の略円筒状にくり抜かれた部分に、市販の汎用性のある変速ハブ9が挿入され、該変速ハブ9の両側にて後フレーム2の側面に固定される一対の変速ハブ取付ブラケット16A、16Bによって後フレーム2に取り付けられる。

【0014】本実施の形態の他の特徴点は、図示省略のカバー体によって後フレームの周囲を被覆した場合に、メンテナンスフリーとして保守・点検の必要のないように、前述した第1実施の形態のものと同様に構成した図5(B)に示したような、クランクスプロケット6と変速入力スプロケット8との間の第1チェーン7および変速出力スプロケット10とフリーホイールスプロケット12との間の第2チェーン11の張力のたるみ常時吸収すべく、それぞれ第1テンショナーおよび第2テンショナー23、24を後フレーム2の適宜位置に軸支して、第1チェーン7および第2チェーン11の外周に弾接したものである。なお、図5(B)における符号25は、

ハンドルバー等に設置された操作具によって変速ハブ9の変速を制御するための変速ワイヤを示す。

【0015】このように構成したので、本実施の形態では、前記第1実施の形態のものと同様の効果を有する他、変速ハブをアルミ等の軽金属合金で構成された殻状のケーシングの中に収納することで、外観上も簡潔であり、機械部品を意識させることがなく、剛性も高く軽量である。さらに、動力伝達部材であるチェーン等の外周に、チェーンのタルミを常時吸収するテンショナーを設置したので、メンテナンスフリーとして保守・点検の必要がなく、後フレームに設置された駆動系の周囲をカバー一体にて被覆して、外観をより向上させることも可能となる。

【0016】以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明の趣旨の範囲内で前後フレームの形状および材質、前フレームへの後フレームの軸支形態、緩衝器の形式および介設形態、クランクスプロケット部の形式およびその後フレームへの設置形態、変速ハブの形式およびその後フレームへの取付形態、フリーホイールスプロケットおよび後輪ハブの形式およびそれらの後フレームへの設置形態、チェーン等の動力伝達部材の形式、その緊締具の形式および取付形態、テンショナーの形式およびその設置形態等については適宜選定することができる。

【0017】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、前フレームに対して駆動系を有する後フレームが揺動自在に軸支された自転車の片持ち駆動ユニットにおいて、クランク軸と後輪ハブとの間に変速ハブを設置し、これらクランク軸と変速ハブの間および変速ハブと後輪ハブとの間を動力伝達部材により連結したことにより、前フレームに対して組立時等における着脱が容易で、分解しての保守・点検も容易な駆動系を有する後フレームを備える片持ち駆動ユニットであっても、クランクスプロケット部や後輪ハブ部に何らの変更を加えることなく、後フレームの中間部に市販の汎用性のある変速ハブを単に取り付けるだけで、変速装置を内蔵した自転車を低コストにて構成することができる。そして、クランクスプロケット、変速ハブおよび後輪ハブがほぼ直線状の後フレーム上に配置することができるので、これらの間に張設されるチェーン等の動力伝達部材を最短の長さにて収めることができる他、クランクスプロケット～変速ハブおよび変速ハブ～後輪ハブへと2段構えにて増変速できるとで、変速のためのギヤ板も小さなもので済むことになる。しかも、変速ハブをほぼ後フレームの幅内に収納できるので、ペダルを踏動する脚と干渉することはない。

【0018】また、前記動力伝達部材のたるみを吸収するテンショナーを設置した場合は、動力伝達部材であるチェーン等のたるみは常時吸収され、メンテナンスフリーとして保守・点検の必要がないので、後フレームに設

置された駆動系の周囲をカバー一体にて被覆して、外観をより向上させることが可能となる。このように本発明によれば、脚に干渉することのない中継タイプの変速装置を、汎用性の変速ハブを採用して容易に設置することを可能にした片持ち駆動ユニットが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の片持ち駆動ユニットの第1実施の形態を示すもので、図1(A)は自転車の全体側面図、図1(B)は片持ち駆動ユニットの拡大側面図である。

【図2】本発明の片持ち駆動ユニットの第1実施の形態を示すもので、駆動ユニットの平面、側面および底面図である。

【図3】本発明の片持ち駆動ユニットの第1実施の形態を示すもので、変速ハブ部の一部断面図である。

【図4】本発明の片持ち駆動ユニットの第1実施の形態を示すもので、後輪ハブ部の一部断面図である。

【図5】本発明の片持ち駆動ユニットの第2実施の形態を示すもので、図5(A)は自転車の全体側面図、図5(B)は片持ち駆動ユニットの拡大側面図である。

【図6】本発明の片持ち駆動ユニットの第2実施の形態を示すもので、駆動ユニットの側面および一部断面底面図である。

【図7】中継タイプの変速装置の第1従来例を示す自転車の全体側面図である。

【図8】中継タイプの変速装置の第2従来例を示す自転車の要部側面図である。

【図9】片持ち駆動ユニットの全体側面説明図である。

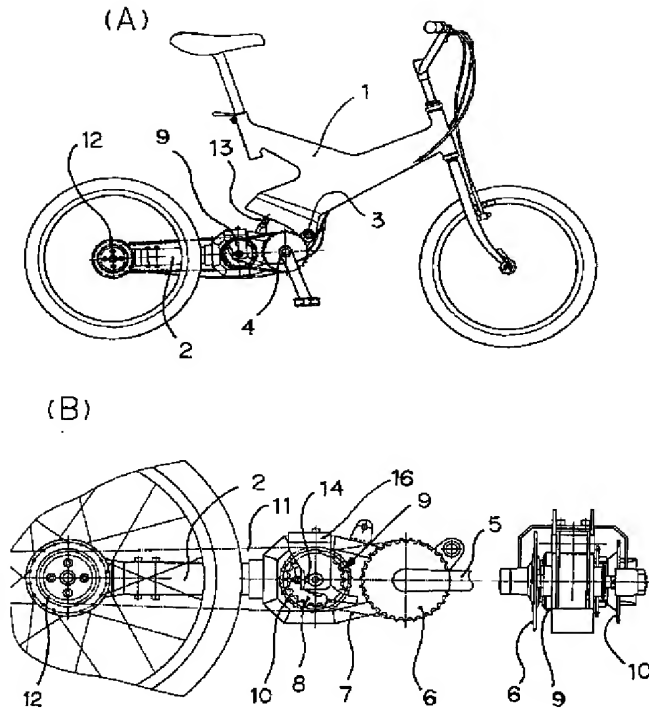
【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | 前フレーム          |
| 2  | 後フレーム          |
| 3  | ピボット軸          |
| 4  | クランク軸          |
| 5  | ペダル            |
| 6  | クランクスプロケット     |
| 7  | 第1チェーン(動力伝達部材) |
| 8  | 変速入力スプロケット     |
| 9  | 変速ハブ           |
| 10 | 変速出力スプロケット     |
| 11 | 第2チェーン(動力伝達部材) |
| 12 | フリーホイールスプロケット  |
| 13 | 緩衝器            |
| 14 | 第1チェーン緊張具      |
| 15 | 第2チェーン緊張具      |
| 16 | 変速ハブ取付ブラケット    |
| 17 | 取付ボルト          |
| 18 | 軸受ブラケット        |
| 19 | 後輪ハブ           |
| 20 | ブレーキドラム        |
| 21 | ブレーキシュー        |
| 22 | 後輪軸            |

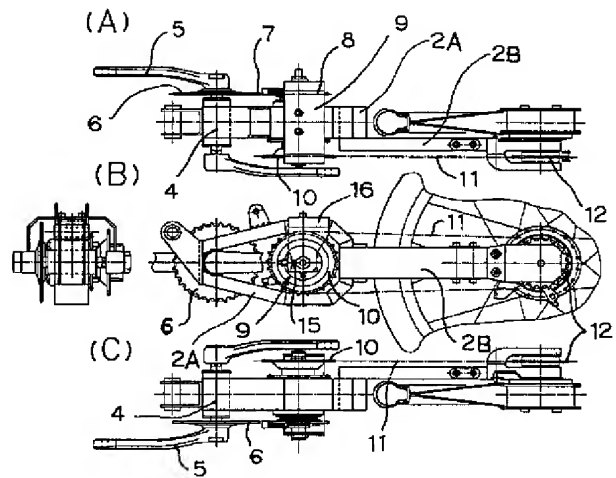
7  
23 第1テンショナー  
24 第2テンショナー

8  
25 変速ワイヤ

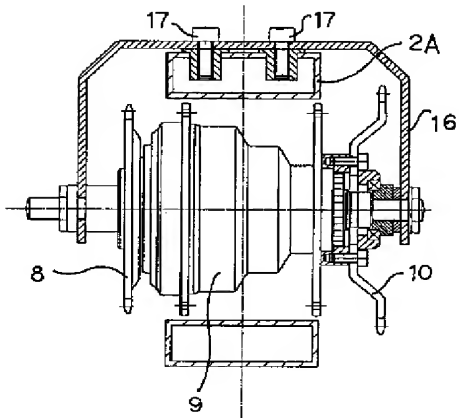
【図1】



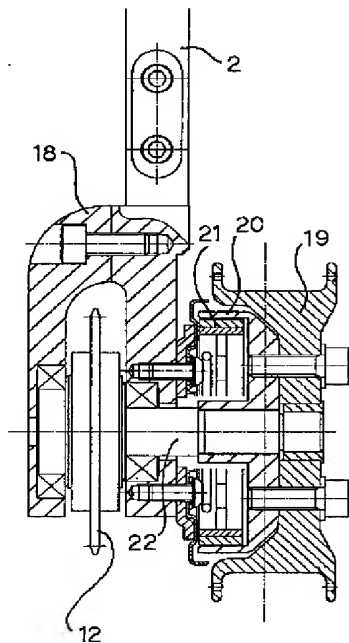
【図2】



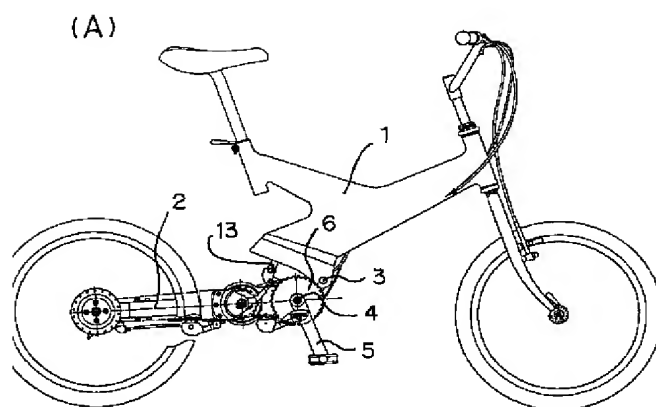
【図3】



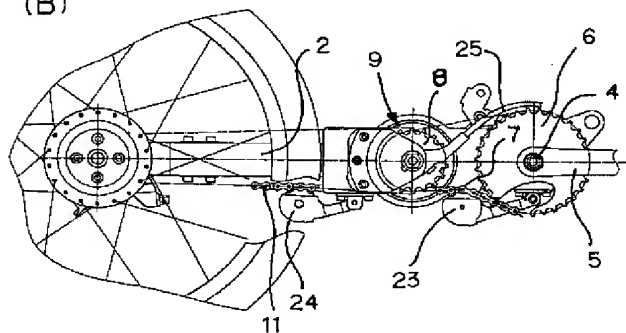
【図4】



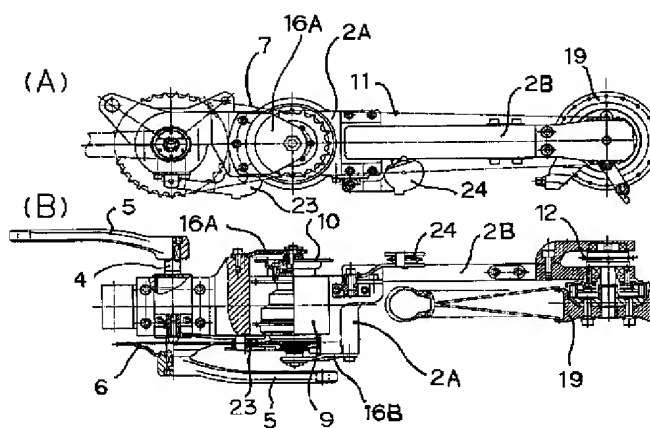
【図5】



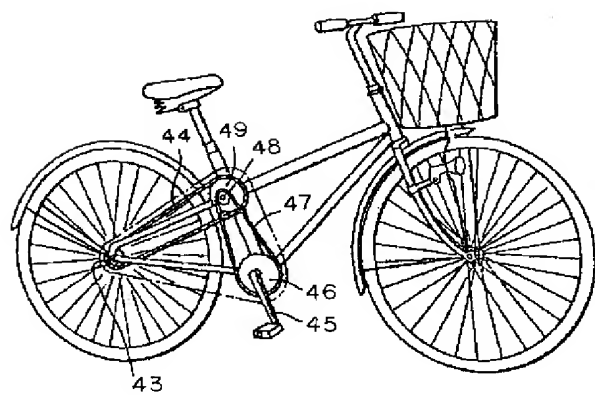
(B)



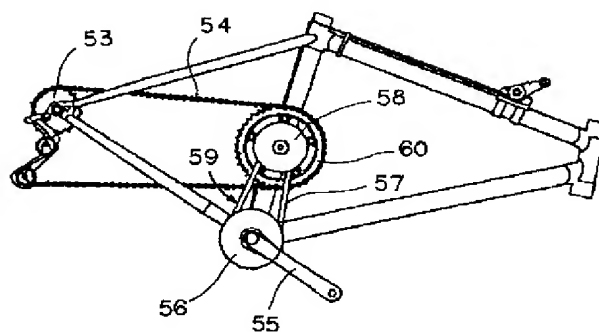
【図6】



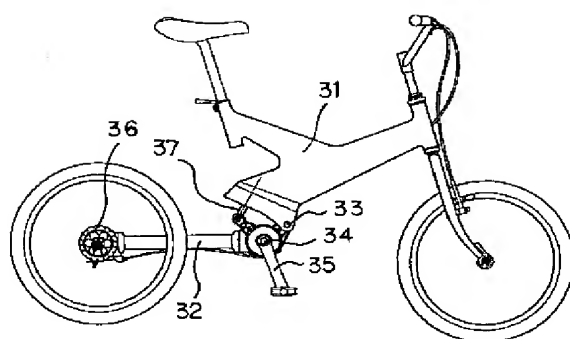
【図7】



【図8】



【図9】



**PAT-NO:** JP02000142539A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2000142539 A  
**TITLE:** CANTI-LEVER DRIVE UNIT  
**PUBN-DATE:** May 23, 2000

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
DOI, AKIRA	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CYCLE CO	N/A

**APPL-NO:** JP10317131  
**APPL-DATE:** November 9, 1998

**INT-CL (IPC):** B62M009/04 , B62J023/00 , B62K025/04

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily install a transmission of relay type free from any interference with legs by employing a versatile change-gear hub.

**SOLUTION:** In a cantilever drive unit of a bicycle in which a rear frame 2 having a drive system to a front frame 1 is pivotably supported in an oscillating manner, a change-gear hub 9 is installed between a crankshaft 4 (a crank sprocket 6) and a rear wheel hub (to be connected to a free wheel sprocket 12), and the crankshaft 4 and the change-gear hub 9, and the change-gear hub 9 and the rear wheel hub (the free wheel sprocket 12) are connected to each other through power transmission members 7, 11, respectively. The cantilever drive unit is provided with a rear frame 2 having the drive system which is easy in attachment/detachment to/from the front frame 1 during the assembly, etc., and also easy in

maintenance and inspection through disassembly. A bicycle with a built-in change-gear can be provided at a low cost only by fitting the versatile change-gear hub 9 on the market on an intermediate part of the rear frame 2 without changing any part of the crank sprocket part or the rear wheel hub part.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO